

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

553228

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年11月4日 (04.11.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/095406 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>:

G09G 3/20

(72) 発明者; および

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2004/005599

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 脇田 尚英  
(WAKITA, Naohide).

(22) 国際出願日:

2004年4月20日 (20.04.2004)

(74) 代理人: 角田 嘉宏, 外(SUMIDA, Yoshihiro et al.); 〒6500031 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階有古特許事務所 Hyogo (JP).

(25) 国際出願の言語:

日本語

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

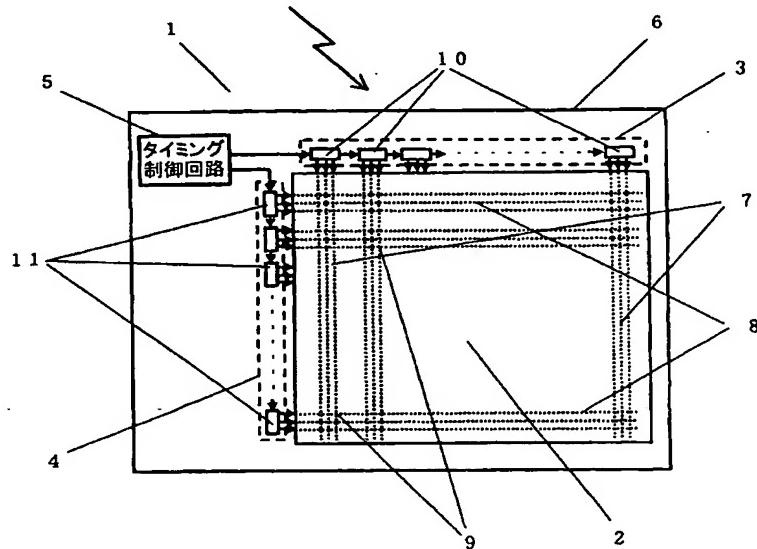
特願2003-118239 2003年4月23日 (23.04.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).

[統葉有]

(54) Title: DRIVER CIRCUIT AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 駆動回路および表示装置



5...TIMING CONTROL CIRCUIT

(57) Abstract: A display device includes a display panel (2) having a plurality of pixels for displaying image information, and also includes a plurality of driver circuits (10) for driving the plurality of pixels in accordance with externally inputted image signals indicative of the image information. The image signals are radio signals. The display device further includes a plurality of radio input parts (22) for obtaining a part of the image signals from the radio signals. The plurality of driver circuits (10) drive a part of the plurality of pixels in response to the part of the image signals obtained by the radio input parts (22).

(57) 要約: 本発明の表示装置は、画像情報を表示するための複数の画素を有する表示パネル(2)と、外部から入力される前記画像情報を示す画像信号に応じて、前記複数の画素を駆動する複数の駆動回路(10)とを備え、前記画像信号は無線信号であり、前記無線信号から前記画像信号の

[統葉有]

WO 2004/095406 A1



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TI, TM), ヨーロッパ(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## 駆動回路および表示装置

## 5 [技術分野]

本発明は、表示装置用の駆動回路に関し、特に表示品位が高い高解像度のフレキシブルディスプレイ（ペーパーライクディスプレイ）等の表示装置用の駆動回路、及びその駆動回路を備えた表示装置に関する。

## 〔技術背景〕

10 従来、表示装置が備える表示パネル上に画像情報を表示させる場合、一般的には以下のような方法がとられている。まず、外部装置（画像情報処理装置）からの所望の画像情報等が画像信号として有線で表示装置に送られる。このようにして送られた画像信号は、入力信号線を介して、表示装置の表示パネルが有する画素を駆動させる駆動回路（ドライバーLSI）に入力される。そして、駆動回路がその入力された画像信号に基づいて、画素を駆動することにより、表示パネル上に画像情報が表示される。

また近年、紙のような薄型のフレキシブルディスプレイ又は電子ペーパーとして、例えば電気泳動ディスプレイのような表示装置が研究開発20されつつある。表示品位レベルの高いフレキシブルディスプレイを実現するためには、従来の液晶表示装置などよりも、さらに高精細高解像度の表示装置が必要である。そのためには、極めて多くの画素と表示電極又は信号線とを配置した、例えばアクティブマトリックス型の表示装置又はパッシブマトリックス型の表示装置が必要となる。このような表示装置の場合、多くの画素を駆動させるために、信号線又は走査線に接続された駆動回路である半導体チップの数が、従来よりも多くなる。

上述したような高精細高解像度の表示を実現するためには、駆動回路

への入力信号線の総数が、例えばR（赤色）、G（緑色）、B（青色）の各色の画像信号当たり、 $3000 \times (4 \sim 8 \text{ビット})$  本程度それぞれ必要となる。また、この場合、例えば駆動回路を100チップ実装したとすると、各駆動回路のチップ単位の入力信号線は $30 \times (4 \sim 8 \text{ビット}) \times R, G, B$ 本となり、個々の駆動回路において多数の入力信号線が必要となる。従って、駆動回路個々の実装が極めて難しくなって扱いにくくなり、表示装置全体としての実装配線も複雑で剛直となってしまうという大きな問題がある。

近年では、ディスプレイが高精細化しているため、このような実装上の課題を避け、入力配線数を減らすために、出力ピン数を増やすことによりドライバーLSIのチップサイズが大型化してきている。LSIチップはCOGなどでガラスに直接接続することができるが、プラスチック基板などを用いた柔らかいディスプレイの場合、大きなチップを用いると、LSIが割れたり、実装部が外れてしまったりという問題も生じる。

配線が複雑となることを回避するためには、画像信号の入力が有線ではなく無線で行われることが好ましい。特に、フレキシブルディスプレイの場合、紙の様に扱えて、しかも手軽に書き換えできることが要求されるため、画像信号の入力が無線により行われることが好ましい。

従来、外部装置から表示装置に対して画像信号を無線で送信することにより、外部装置と物理的に切り離した状態で画像情報を表示することができる表示装置として、アンテナ、受信回路、駆動回路、表示パネル、及び電源をそれぞれ個別に配置して接続した表示装置が提案されている（例えば、特許文献1（特開平5-202358号公報（第24-25頁（0071）、図2、図3）を参照。）。このように構成された表示装置として、外部装置からの無線入力をを行うアンテナ／受信回路部の後方に、多数の入力信号線を有する駆動回路を複数個配置したアクティ

スマトリックス型の液晶表示装置が実用化されている。

- 第10図は、従来の無線入力による表示装置の構成を示す概念図である。第10図において、表示装置80には外部装置（図示せず）から無線によって画像信号が送られる。送信された画像信号は、アンテナ81及び受信部82で受信され、入力信号線83を介して受信部82から駆動回路84へ画像信号が出力される。駆動回路84は、受け取った画像信号に基づいて表示パネル85の画素を駆動する。また、別に設けられた電源部86からは、電源出力線87を介して、各ハードウェアへ電力が供給されている（特許文献1参照）。
- 10 表示パネル85は、例えばTFT（スイッチング素子）、画素電極及び配線などが形成されたアレイ基板と、共通電極が形成されたカラーフィルタ基板とを有している。上述したように、このような表示パネル85の画素が駆動回路84によって駆動されることにより、画像情報のカラー表示を実現することができる。

- 15 以下、駆動回路84の詳細な構成を説明する。

第11図は、従来の駆動回路の構成を示す概念図である。なお、第10図と同一の構成のものに対しては同一の符号を付している。第11図に示すように、アクティブスマトリックス型の表示パネルのソース信号線側のドライバーライドLSIである駆動回路84は、タイミング発生回路88、サンプリングホールド回路89、及び出力バッファ回路90が電気的に相互に接続されて構成されている。

駆動回路84に対しては、入力信号線83aを介してRGB画像信号が入力される。タイミング発生回路88からのサンプリングクロックに基づいて、入力された1水平走査期間のRGB画像信号がサンプリングホールド回路89で順次サンプリングされる。そして、RGB画像信号は、1水平走査期間サンプリングされた後に、出力バッファ回路90で増幅され、第10図に示す表示パネル85側の信号線（ソース線）へ出

力される。また、電源出力線 87 を介して、第 10 図の電源部 86 から駆動回路 84 へ電源電圧が供給される。図示していないが、表示パネル 85 側の走査線（ゲート線）には、走査側駆動回路（ゲートドライバー LSI）により、水平走査信号が出力される。

5 このような従来の表示装置において、上述したように有線で画像信号が入力される場合と同じような高精細高解像度の表示をするためには、受信部 82 に総数  $3000 \times (4 \sim 8 \text{ ビット}) \times R, G, B$  本の入力信号線 83 が配線され、かつ、 $30 \times (4 \sim 8 \text{ ビット}) \times R, G, B$  本の多数の入力信号線 83a を有する駆動回路 84 を 100 チップ程度配置して実装する必要がある。

しかし、これらの駆動回路 84 を個々に実装することは極めて難しくなって扱いにくくなり、表示装置 80 全体としての配線も複雑で剛直となる。すなわち、無線入力であるにもかかわらず、有線入力の場合と同様の問題が起きることになる。また、特許文献 1 に係る表示装置において、無線入力により高表示品位の高精細高解像度の表示をする場合には、高周波数信号を扱うために極めて高速の受信処理回路 LSI が必要となる。この場合、必要な電力が大きくなり、高容量の電源が必要となるという問題もある。

20 上述の理由のため、フレキシブルディスプレイのような高精細高解像度表示をする表示装置としては、画像情報の入力を有線又は無線の何れで行う場合であっても、その配線ができる限り単純な駆動回路を備え、しかも低電力で動かすことができるものが望まれている。

また、別の従来技術として、非接触で画像情報を得て、その画像情報を表示することが可能な表示部を有する携帯型電子機器が提案されている。例えば、特許文献 2（特開 2001-344578 号公報（図 1、図 2、図 9、図 10、図 11））には、アンテナ部及び RF 部からなる無線入力／受信部と、マイクロプロセッサ及び受信信号から電力を得る

電源部を有する I C カードチップ部と、表示用の駆動回路を含めた C P U と、表示装置とをそれぞれ個別に配置接続した、非接触 I C カードと表示装置との組み合わせによる携帯型電子機器が提案されている。このように構成された携帯型電子機器は、無線入力による受信信号により電  
5 力を得るように構成されており、無線によるデータ授受及び I C カード側でのデータ表示を実現することができる。

しかし、特許文献 2 に係る携帯型電子機器においても、高精細高解像度で表示する場合には、無線入力／受信部、駆動回路、及び表示パネルの配置関係が上述の特許文献 1 と同じ関係にあり、多数の入力信号線を  
10 有する駆動回路を多数個実装する必要がある。また、特許文献 2 に係る携帯型電子機器の場合、無線入力によるデータ信号から電力を得るため、1箇所の無線入力部のみによって信号を受信し、その信号を電力化している。したがって、このような携帯型電子機器の場合、高精細高解像度表示の表示装置を駆動させるために、無線入力による高容量の電源部を  
15 形成することは、实际上困難である。

上述したように、特許文献 1 や特許文献 2 では、無線入力部と、受信部と、表示用の駆動回路と、表示パネルとがそれぞれ個別に配置され接続されている。したがって、これらの従来技術を用いて、印刷品位の高い高解像度のフレキシブルディスプレイを実現するためには、多数の入  
20 力信号線を有する駆動回路を、従来よりもさらに多数個配置し実装する必要がある。このように駆動回路における入力信号線が多い場合、実装が極めて困難となり、扱いにくくなるという問題があった。

また、フレキシブルディスプレイでは、解像度が高いために、無線による画像信号の入力を行う場合には高速受信処理の L S I 回路が必要になるため、必要な電力が大きくなり、高容量の電源が必要になるという問題があった。

[発明の開示]

本発明はこのような事情に鑑みてなされており、その目的は、入力信号線を設けないことにより容易に実装を行うことが可能となる表示パネル用の駆動回路、及びその駆動回路を備えた表示装置を提供することにある。

- 5 この目的を達成するために、本発明に係る表示装置は、画像情報を表示するための複数の画素を有する表示パネルと、外部から入力される前記画像情報を示す画像信号に応じて、前記複数の画素を駆動する複数の駆動回路とを備える表示装置において、前記画像信号は無線信号であり、前記無線信号から前記画像信号の一部を得る複数の無線入力部を備え、  
10 前記複数の駆動回路が、前記無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記複数の画素の一部を駆動するように構成されていることを特徴とする。

前記発明に係る表示装置において、前記複数の駆動回路のそれぞれが、前記無線入力部を有しており、当該無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記複数の画素の一部を駆動するように構成されていることが好ましい。

また、前記発明に係る表示装置において、前記無線信号はR F信号であり、前記無線入力部は、前記R F信号を復調するように構成されていることが好ましい。

20 また、前記発明に係る表示装置において、前記複数の駆動回路が有する無線入力部のそれぞれは、受信周波数が互いに異なるように構成されていることが好ましい。

また、前記発明に係る表示装置において、前記駆動回路は、前記画像信号の一部を記憶する記憶部と、当該記憶部に記憶された前記画像信号の一部を変調して送信信号を生成する信号送信部と、当該信号送信部にて生成された送信信号を無線により出力する無線出力部とを更に備えることが好ましい。

また、前記発明に係る表示装置において、前記駆動回路のそれぞれには識別情報が割り当てられており、前記無線入力部は、前記識別情報に基づいて、前記無線信号から前記画像信号の一部を得るように構成されていることが好ましい。

5 また、前記発明に係る表示装置において、前記駆動回路は、大規模集積回路であることが好ましい。

さらに、前記発明に係る表示装置において、前記駆動回路は、薄膜トランジスタを含む薄膜デバイス回路からなることが好ましい。

また、本発明に係る情報処理システムは、画像情報を表示するための複数の画素を有する表示パネルと、外部から入力される前記画像情報を示す画像信号に応じて、前記複数の画素を駆動する複数の駆動回路とを備える表示装置と、前記画像信号を無線信号で送信する画像情報処理装置とを備える情報処理システムにおいて、前記表示装置は、前記無線信号から前記画像信号の一部を得る複数の無線入力部を備え、前記複数の駆動回路が、前記無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記複数の画素の一部を駆動するように構成されていることを特徴とする。

前記発明に係る情報処理システムにおいて、前記複数の駆動回路のそれぞれが、前記無線入力部を有しており、当該無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記複数の画素の一部を駆動するように構成されていることが好ましい。

また、前記発明に係る情報処理システムにおいて、前記画像情報処理装置は、前記無線信号を複数の無線信号に分割して異なる搬送周波数で送信するように構成されており、前記複数の駆動回路が有する無線入力部のそれぞれは、受信周波数が互いに異なるように構成されていることが好ましい。

さらに、前記発明に係る情報処理システムにおいて、前記画像情報処

理装置は、前記駆動回路を識別するための識別情報を含む無線信号を送信するように構成されており、前記無線入力部は、前記識別情報に基づいて、前記無線信号から前記画像信号の一部を得るように構成されていることが好ましい。

- 5 また、本発明に係る駆動回路は、外部から入力される前記画像情報を示す画像信号に応じて、画像情報を表示するための画素を駆動する表示装置用の駆動回路において、前記画像信号は無線信号であり、前記無線信号から前記画像信号の一部を得る無線入力部を備え、当該無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記画素を駆動するように構成されていることを特徴とする。

前記発明に係る駆動回路において、前記無線信号はRF信号であり、前記無線入力部は、前記RF信号を復調するように構成されていることが好ましい。

- 15 また、前記発明に係る駆動回路において、受信した無線信号を電力エネルギーに変換する電源部を更に備えることが好ましい。

また、前記発明に係る駆動回路において、前記画像信号の一部を記憶する記憶部と、当該記憶部に記憶された前記画像信号の一部を変調して送信信号を生成する信号送信部と、当該信号送信部にて生成された送信信号を無線により出力する無線出力部とを更に備えることが好ましい。

- 20 また、前記発明に係る駆動回路において、識別情報が割り当てられており、前記無線入力部は、前記識別情報に基づいて、前記無線信号から前記画像信号の一部を得るように構成されていることが好ましい。

さらに、前記発明に係る駆動回路において、薄膜トランジスタを含む薄膜デバイス回路からなることが好ましい。

- 25 本発明の前記目的、他の目的、特徴、及び利点は、添付図面参照の下、以下の好適な実施態様の詳細な説明から明らかにされる。

〔図面の簡単な説明〕

第1図は、本発明の実施の形態1に係る表示装置の構成を示す概念図である。

第2図は、本発明の実施の形態1に係る表示装置のソースドライバー部が有する駆動回路の構成を示すブロック図である。

5 第3図は、無線信号受取部及び電源部の詳細な構成を示すブロック図である。

第4図は、本発明の実施の形態1に係る表示装置の他の構成を示す概念図である。

10 第5図は、本発明の実施の形態1の変形例1に係る表示装置のソースドライバー部が有する駆動回路の一部の構成を示すブロック図である。

第6図は、本発明の実施の形態1の変形例2に係る表示装置のソースドライバー部が有する駆動回路の一部の構成を示すブロック図である。

15 第7A図は、本発明の実施の形態2に係る表示装置の構成を示す平面図である。

第7B図は、本発明の実施の形態2に係る表示装置の構成を示す断面図である。

第8図は、本発明の実施の形態2に係る表示装置を備えた情報処理システムの構成を示す概念図である。

20 第9図は、本発明の実施の形態2に係る表示装置を備えた情報処理システムの他の構成を示す概念図である。

第10図は、従来の無線入力による表示装置の構成を示す概念図である。

第11図は、従来の駆動回路の構成を示す概念図である。

25 第12図は、低温ポリシリコン技術により作成されたCMOSトランジスタの構成を示す断面図である。

第13図は、駆動回路を構成するロジック回路の基本となるインバータの回路図である。

[発明を実施するための最良の形態]

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

(実施の形態 1)

5 第1図は、本発明の実施の形態1に係る表示装置の構成を示す概念図である。第1図に示すように、表示装置1は、画像情報を表示するアクティブマトリックス型の表示パネル2と、1水平走査期間における画像信号を出力し画素を駆動するソースドライバー部3と、水平走査信号を順次出力するゲートドライバー部4と、クロック信号並びに水平及び垂直同期信号を発生し、ソースドライバー部3及びゲートドライバー部4に対して出力するタイミング制御回路5とから少なくとも構成される。

アレイ基板6と、図示しないカラーフィルタ基板とが対向して配置され、それらアレイ基板6とカラーフィルタ基板との間に、例えばメモリ一型表示方式である電気泳動ディスプレイ材料が配置されてなる電気泳動ディスプレイパネルなどが表示パネル2として採用し得る。なお、表示パネル2としては、このような電気泳動ディスプレイパネル以外でも、フレキシブルディスプレイとして用いることができるものであれば良い。

表示パネル2において、ソースドライバー部3に接続された複数の信号線（ソース線）7と、ゲートドライバー部4に接続された走査線（ゲート線）8とが互いに交差するようにして配置されている。図示しないが、その交差点9には、低温ポリシリコン薄膜形成技術などで形成されたTFT（スイッチング素子）と、透明電極又はA1反射電極などからなる画素電極とが設けられている。このようにして、信号線7及び走査線8で区画された画素毎にスイッチング素子と画素電極とが形成されている。また、図示しないが、アレイ基板6と対向して設けられているカラーフィルタ基板側には共通電極が形成されている。

ソースドライバー部 3 には、画像情報を示す画像信号の一部である R G B の各画像信号をそれぞれ出力して画素を駆動する信号側の駆動回路 1 0 が複数個配設されている。本実施の形態では、高精細高解像度表示するため、駆動回路 1 0 として、チップ形状が小さいドライバーレジストアレイ (LSI) (大規模集積回路) が 100 個程度配設されている。なお、これらの駆動回路 1 0 の信号出力端子（図示せず）と対応する信号線 7 とが結線されている。

ゲートドライバー部 4 には、走査側の駆動回路（ドライバーレジストアレイ (LSI) ） 1 1 が複数個配置されている。なお、これらの駆動回路 1 1 の走査信号出力端子（図示せず）と対応する走査線 8 とが結線されている。

このように構成された表示装置 1 では、タイミング制御回路 5 が、外部から入力された画像信号に応じて、ソースドライバー部 3 及びゲートドライバー部 4 にそれぞれ制御信号を出力する。これにより、ゲートドライバー部 4 の駆動回路 1 1 が走査線 8 に走査信号を出力して各画素のスイッチング素子を順次オンさせ、一方、ソースドライバー部 3 の駆動回路 1 0 がそのタイミングに合わせて信号線 7 を介して画像信号を各画素に順次入力する。その結果、各画素が駆動され、表示パネル 2 上に画像情報が表示される。

次に、ソースドライバー部 3 が有する信号側の駆動回路 1 0 の詳細な構成について説明する。

第 2 図は、本発明の実施の形態 1 に係る表示装置 1 のソースドライバー部 3 が有する駆動回路 1 0 の構成を示すブロック図である。

第 2 図に示すように、駆動回路 1 0 は、無線信号 R である画像信号を入力するための無線入力部 2 2 及び信号受信部 2 3 を備える無線信号受取部 A と、無線信号受取部 A から出力された画像信号を処理する信号処理部 2 4 と、信号処理部 2 4 と接続されたタイミング発生回路 2 6 及び信号出力部 2 5 とを備えている。

また、駆動回路 10 は、無線入力部 22 と接続されている、後述する電源部 31 を備えている。

以上のように構成された駆動回路 10において、無線入力部 22 は、外部の装置である画像情報処理装置（図示せず）から、搬送周波数が順次及び／又は並列に変調されて無線信号 R で送信されてくる画像情報の R F 信号（ラジオ周波数信号）を受信する。この場合、無線入力部 22 は、所定の 1 つの受信周波数にしたがって R F 信号の一部を受信し、その受信信号を信号受信部 23 に出力する。

信号受信部 23 は、無線入力部 22 から入力された受信信号を復調し、10 その復調した信号を、R G B 画像信号の一部である受信データとして信号処理部 24 に出力する。信号処理部 24 は入力された受信データを信号処理し、信号データとして信号出力部 25 に出力する。

タイミング発生回路 26 には、クロック信号端子 27 を介して上述したタイミング制御回路 5 から送られてくる基本クロック信号と、水平、垂直同期信号入力端子 28 を介して同じく送られてくる水平、垂直同期信号とが入力される。そして、タイミング発生回路 26 からは、同期信号出力端子 29 を介して、隣り合う他の駆動回路 10 へ同期信号が出力され、さらに信号出力部 25 へ出力クロック信号が出力される。この際、信号処理部 24 に設けられたサンプリングホールド回路（図示せず）において、タイミング発生回路 26 から出力されたクロック信号にしたがい、入力された 1 水平走査期間の上記受信データを順次サンプリング処理する。その後、このサンプリング処理された受信データが、信号データとして、サンプリングホールド回路から信号出力部 25 へ出力される。そして、信号出力部 25 に設けられた出力バッファ回路（図示せず）により信号データを増幅する。このようにして増幅された信号データは、信号出力端子 30 を介して、表示パネル 2 に設けられた信号線 7 に出力される。

また、電源部31は、無線入力部22から受信信号を取得し、その受信信号を電源電圧（エネルギー）に変換し、駆動回路10の内部を動作させるために必要な電力を得る。

以上のように、駆動回路10は、無線により画像信号の入力を受け付け  
5 表示パネル2に信号データを出力する。

次に、上述したように、無線入力部22及び信号受信部23を備えた無線信号受取部Aと電源部31との詳細な構成について、第3図を参照しながら説明する。

第3図に示すように、無線信号受取部Aが備える無線入力部22は、  
10 コイル32とコンデンサ34とを備えるアンテナとして構成される。但し、無線入力部22はこのような構成に限定されるわけではなく、無線入力できる構成であれば良い。この無線入力部22は、外部の装置である画像情報処理装置から搬送周波数を順次及び／又は並列に変調されて無線で送信されてくる画像情報であるRF信号を検波同調する。

15 信号受信部23は、A/D変換部35と信号復調部36とを備えている。無線入力部22において所定の1つの受信周波数によって得られたアナログ受信信号は、信号受信部23が備えるA/D変換部35にてデジタル信号に変換される。そして、そのデジタル信号が信号復調部36にて復調され、RGB画像信号である受信データが得られる。この  
20 ようにして得られた受信データは、信号受信部23から信号処理部24へ出力される。

また、第3図に示すように、無線入力部22と電源部31との間には整流回路37が設けられている。この整流回路37において、無線入力部22を介して入力された受信信号が整流され、電源部31に対して出力される。  
25

電源部31は、図示しない平滑コンデンサを用いて、無線入力部22から出力された受信信号を直流電源電圧（VDD、VSS）としての電

力エネルギーに変換し、その電力エネルギーを駆動回路 10 内部の各部へ供給する。

なお、電源部 31 は、上述したような構成に限定されるわけではなく、無線入力部 22 から出力された受信信号を電力エネルギーに変換する  
5 ことができるものであればよい。

このように、駆動回路 10 を駆動させるための電力を、駆動回路 10 内に設けた電源部 31 によって発生させることにより、表示装置 1 全体に必要な電力を分担して供給することができる。なお、駆動回路 10 に対して電力エネルギーを供給する電源部が駆動回路 10 内に設けられており、その電源部による電力エネルギーの供給を、電源部 31 が補助するような構成であってもよいことは言うまでもない。  
10

以上のように、駆動回路 10 は無線により画像信号の入力を行うため、外部装置から出力された画像信号の入力信号線が不要となる。そのため、駆動回路 10 の実装が容易となる。その結果、高精細高解像度表示をするペーパーライクの表示装置 1において、駆動回路 10 の実装部分をコンパクト化することができる。その上、駆動回路 10 である LSI チップが小さい形状となるため割れにくくなり、その結果、表示装置 1 全体を曲げても表示パネル 2 の表示不良が発生しにくくなる。  
15

また、各駆動回路 10 は、無線入力により表示装置 1 に必要な画像情報の一部のみをそれぞれ得る。これにより、ソースドライバー部 3 全体で画像情報のすべてを取得することになる。このように構成した場合、各駆動回路 10 が扱う信号周波数を低くすることができるため、高精細高解像度の表示を行わないような従来の駆動回路と同レベルの電力で足りることになる。  
20

25 上述したように、外部の画像情報処理装置から、搬送周波数を順次及び／又は並列に変調されて無線で送信されてくる画像情報である RF 信号（ラジオ周波数信号）を、各駆動回路 10 は、無線入力部 22 を用

いて互いに異なる受信周波数により受信信号の一部を受信する。そして、各駆動回路 10 は、信号受信部 23 を用いて、受信信号の一部から画像情報の一部をそれぞれ得て、表示パネル 2 の信号線 7 に出力する。そして、ソースドライバー部 3 の各駆動回路 10 からの出力信号と、ゲートドライバー部 4 の各駆動回路 11 からの走査信号とにより、表示パネル 2 の各画素が駆動され、所望の画像情報の全体が表示パネル 2 上に表示されることになる。

このように、画像情報の全体を表示するために必要な受信信号を各駆動回路に分割して入力することにより、高精細高解像度表示を低電力で動作させることができることが可能な表示装置を実現することができる。

本実施の形態の駆動回路 10 の場合、無線入力部 22 及び画素を駆動する信号出力部 25 の両方が 1 個の LSI に収められている構成であるが、本発明はこのような構成に限られるわけではない。すなわち、例えば、第 4 図に示すように、少なくとも無線入力部（図示せず）と信号受信部（図示せず）を備える LSI 80 と、少なくとも信号出力部（図示せず）を備える複数の LSI 81 とが接続されて駆動回路 10 が構成されていてもよい。第 4 図には、1 個の LSI 80 及び 3 個の LSI 81 を 1 つのブロックとしたブロック単位で駆動回路 10 が構成されている例が示されている。このように構成した場合、第 1 図を参照して説明した構成の場合と比べて配線数は増えるものの、従来のように無線受信回路が 1 つの場合と比べると配線数は少なく、またブロック毎に分割処理することにより無線回路の負荷が減る効果が得られる。

#### [変形例 1]

第 5 図は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る表示装置のソースドライバー部が有する駆動回路の一部の構成を示すブロック図である。なお、第 2 図及び第 3 図に示す本実施の形態の場合と同一の構成のものには同一の符号を付している。

変形例 1 に係る表示装置において、第 1 図及び第 3 図に示す構成と異なるのは、無線入力による駆動回路 10 内の無線信号受取部 A に設けられた信号送信部 41 と、信号処理部 24 に設けられた記憶部（バッファメモリー）42 と、無線出力部 46 とが備えられていることである。

5 記憶部 42 は、信号受信部 23 から出力された画像信号データである受信データを記憶する。そして、信号処理部 24 内のサンプリングホールド回路 43 は、記憶部 42 に記憶されている受信データを受けて所定の信号処理を実行する。

信号送信部 41 は、信号変調部 44 とドライブ 45 とを備えている。  
10 この信号送信部 41 には、信号処理部 24 内の記憶部 42 から出力された画像信号データが送信データとして入力される。そして、信号送信部 41 内の信号変調部 44 で入力された送信データを変調し、ドライブ 45 で增幅させた送信信号を、アンテナである無線入力部 22 と共にした無線出力部 46 から、画像情報の一部として無線出力する。なお、この無線出力部 46 は、無線入力部 22 と共にせずに別々に設けても良い。

また、各駆動回路 10 には、固有の識別番号等の識別情報が割り当てられており、この固有の識別情報を示す ID コードデータを所定の記憶部に記憶している。これにより、画像情報処理装置又は他の表示装置から画像信号を出力するときに ID コードデータを併せて出力することにより、画像情報処理装置又は他の表示装置と指定された ID コードデータによって識別される駆動回路 10 との間で該当する画像信号を正しく送受信することができるようになる。また、画像情報処理装置からは、指定された ID コードデータによって識別される特定の駆動回路 10 のみに画像情報を送信でき、対応する表示画面の一部のみを更新することもできる。これにより、画像の更新に要する時間及び電力を削減することができる。この効果は、特に、電気泳動などの不揮発性の表示方

式の場合において顕著である。

[変形例 2]

第 6 図は、本発明の実施の形態 1 に係る表示装置のソースドライバ一部が有する駆動回路の一部の他の構成を示すブロック図である。なお、  
5 第 5 図に示す変形例 1 の場合と同一の構成のものには同一の符号を付  
している。

第 5 図に示すように、変形例 1 に係る表示装置の駆動回路においては、  
信号処理部に記憶部が設けられている。これに対して、第 6 図に示すよ  
うに、変形例 2 に係る表示装置の駆動回路においては、無線信号受取部  
10 A 内に記憶部 4 2 が設けられている。

変形例 2 に係る表示装置の駆動回路において、信号受信部 2 3 は、画  
像信号データである受信データを信号処理部 2 4 に出力するとともに、  
駆動回路 1 0 に設けられた記憶部 4 2 にも記憶させる。

信号送信部 4 1 は、記憶部 4 2 に記憶された画像信号データを送信デ  
ータとして入力し、変調増幅して無線出力部 4 6 に送信信号を出力する。  
そして、無線出力部 4 6 から画像情報の一部として送信信号が無線出力  
される。

以上のように、変形例 1 及び変形例 2 に係る表示装置の駆動回路の場  
合、駆動回路内部に設けられた記憶部に記憶された画像信号データを送  
20 信データとして読み出し、画像情報の一部を無線（R F 信号）によって  
出力することができる。これにより、画像情報処理装置又は他の表示装  
置に対して、各駆動回路が分担表示する画像情報を無線出力することが  
可能になる。

なお、上述した本実施の形態において、ソースドライバ一部 3 の駆動  
25 回路 1 0 及びゲートドライバ一部 4 の駆動回路 1 1 は L S I （大規模集  
積回路）から構成されると説明したが、低温ポリシリコン技術などの薄  
膜形成プロセスによって、少なくとも T F T （薄膜トランジスタ）など

を含む薄膜デバイス回路から構成されるようにしてもよい。この場合、表示装置 1 における表示パネル 2 の画素単位ごとに設けられたスイッチング素子である T F T 、画素電極、及び配線などをアレイ基板 6 に形成する薄膜形成プロセスにおいて、少なくとも駆動回路 1 0 、 1 1 とアレイ基板 6 とを一括して作製することができる。

第 1 2 図は、低温ポリシリコン技術により作成された C M O S トランジスタの構成を示す断面図である。 C M O S トランジスタの場合、第 1 2 図に示すとおり、 p 型トランジスタ 1 0 0 と n 型トランジスタ 1 0 1 とから構成されている。第 1 2 図に示すように、この C M O S トランジスタは、ガラスなどの絶縁基板 1 0 2 上に、エキシマレーザーアニールで多結晶化したシリコン薄膜にボロンをドープしたソース 1 0 3 、ドレイン 1 0 5 、燐をドープしたソース 1 0 6 、ドレイン 1 0 8 、およびチャネル層 1 0 4 、 1 0 7 が形成されている。また、 n 型トランジスタ 1 0 1 における絶縁基板 1 0 2 上には、ドープ量の少ない L D D 領域 1 0 9 、 1 1 0 が形成されている。その上に窒化シリコンからなるゲート酸化膜 1 1 1 、 1 1 2 、チタンおよびアルミの積層膜で構成したゲート電極 1 1 3 、 1 1 4 が積層されている。また、絶縁膜 1 1 5 には開口部が設けられており、その開口部にはソース、ドレインの取り出し電極 1 1 6 が形成されている。そして、これらを覆うようにして、保護膜 1 1 7 、 1 1 8 が積層されている。このような p 型および n 型トランジスタを接続することにより、薄膜トランジスタを含む薄膜デバイス回路からなる本発明に係る駆動回路 1 0 、 1 1 を実現することができる。なお、第 1 3 図には、このようにして実現される駆動回路 1 0 、 1 1 を構成するロジック回路の基本となるインバータの回路図の一例が示されている。

25 このように T F T を用いて作製される駆動回路において、液晶ディスプレイ用と同様のトランジスタ及びキャパシタに加えて、ゲート及びソース配線を平面コイル状に形成してインダクタンスを設ければ、上述し

た本実施の形態に係る表示装置の駆動回路を構成することができる。

ところで、TFTの場合、シリコンのLSIよりもキャリア移動度が1/5程度と低く、高周波に対応できない欠点がある。しかしながら、本発明の場合、駆動回路を複数設けることにより、処理周波数を低減することができる。したがって、高精細ディスプレイの場合であっても、TFTを用いたドライバー回路を実現しやすいという利点がある。その結果、外部との接続配線が不要な表示装置を、TFTプロセスのみで形成することも可能になる。

#### (実施の形態2)

10 第7A図は、本発明の実施の形態2に係る表示装置の構成を示す平面図であり、第7B図は、その構成を示す断面図である。第7A図及び第7B図に示すように、表示装置60が備えるアレイ基板6の裏面側に、表示装置用無線入力アンテナ部61と表示装置用伝下部62とが設けられている。表示装置用無線入力アンテナ部61を介して取得された受信信号は、表示装置用電源部62において電力エネルギー（電源電圧）に変換される。

このように構成された表示装置60の場合、表示装置用電源部62から電力の供給又はその補助を受け、駆動回路10、11等を動作させることができる。

20 なお、実施の形態2に係る表示装置の実施の形態1と同様の構成については同一符号を付して説明を省略する。

実施の形態2に係る表示装置60の場合、表示装置用無線入力アンテナ部61を介して受信信号入手し、表示装置用電源部62にてその受信信号を電源電圧に変換することにより、表示装置60で不足している電力を補助的に供給するようなことが可能となる。その結果、無線出力が可能な表示装置を安定して動作させることができる。特に、無線出力する場合には電力消費が大きく動作が不安定になる可能性が高いいた

め、このように表示装置を安定して動作させることの意義は大きいと考えられる。

次に、この実施の形態2に係る表示装置60を備えた情報処理システムについて説明する。

5 第8図は、本発明の実施の形態2に係る表示装置60を備えた情報処理システムの構成を示す概念図である。なお、第8図において、第7図と同様の構成のものについては同一符号を付している。

第8図に示すように、情報処理システム70は、画像情報処理装置71と表示装置60とを備えている。

10 上述したように、表示装置60においては、表示装置用電源部62を用いて電力の供給又はその補助を受け、その電力をを利用して駆動回路10、11等を動作させる。

ソースドライバ一部3が備える各駆動回路10は、画像情報処理装置71から搬送周波数 $f_1$ 、 $f_2$ 、…、 $f_n$ と順次及び／又は並列に変えて変調されて無線で送られてくる画像情報を受信する。説明の便宜上、搬送周波数 $f_1$ 、 $f_2$ 、…、 $f_n$ で送信される画像情報を受信する駆動回路10をそれぞれ駆動回路D1、D2、…、Dnと表すことにする。駆動回路D1、D2、…、Dnからの画像信号である出力信号と、各駆動回路11からの走査信号により、表示パネル2の各画素が駆動され、20 所望の画像情報の全体が表示パネル2上に表示される。

このように無線出力が可能な各駆動回路D1、D2、…、Dnは、それぞれの内部に設けられた記憶部（図示せず）に記憶された画像信号データを送信データとしてそれぞれ読み出す。そして、各駆動回路D1、D2、…、Dnは、送信データを、搬送周波数 $f_1$ 、 $f_2$ 、…、 $f_n$ にそれぞれ変調し、無線によって画像情報の一部をそれぞれ出力する。これにより、表示装置60は、画像情報処理装置71又は別の表示装置に対して、高精細の画像情報の全体又はその一部を送信することができる。

上述したような情報処理システム 70 の場合、画像情報処理装置 71 と表示装置 60との間で、搬送周波数を順次及び／又は並列に変調して、無線で画像信号を送受信することにより、画像情報処理装置 71 と表示装置 60との間での無線による画像情報のやりとりが可能になる。

5 画像情報処理装置 71 は、少なくとも、表示すべき画像情報を生成又は外部から獲得する手段と、無線による画像情報の発信手段とを備えた装置である。例えば、パーソナルコンピュータ、PDA 等のモバイル機器、及びその他の情報発信装置等の機器が画像情報処理装置 71 となり得る。このような画像情報処理装置 71 から無線により出力された画像  
10 情報を表示装置 60 で受信することにより、高精細の画面を、観察者の手元で容易に見ることができる情報処理システム 70 を実現することができる。

なお、画像情報処理装置 71 と表示装置 60 とが、各々独立した機器でなく、同一の機器の構成要素であってもよい。例えば、従来の様々なモバイル機器では、機器の小型化を図るために、例えばディスプレイパネルと他の構成要素との間を電気的に接続するために、折り畳み可能なフレキシブル基板を用いる等している。このような場合、非常に複雑な配線を行わなければならない。そこで、モバイル機器が、表示装置 60 と、その表示装置 60 に画像情報を送信する画像情報処理装置 71 とを備え、これらの表示装置 60 と画像情報処理装置 71 が無線により画像情報の送受信を行うことにより、複雑な配線を行う必要がなくなる。その結果、機器を小型化することができ、しかも構造が簡略化されることにより低コスト化を図ることも可能になる。

第 9 図は、本発明の実施の形態 2 に係る表示装置 60 を備えた情報処理システムの他の構成を示す概念図である。なお、第 9 図において、第 7 図と同様の構成のものについては同一符号を付している。

第 9 図に示すように、情報処理システム 70 は、複数の画像情報処理

装置 7 1 と、複数の表示装置 6 0 を備えている。各表示装置 6 0 のソースドライバー部が備える各駆動回路 1 0 （上述した場合と同様に駆動回路 D 1、D 2、…、D n と表す）に対しては、固有の識別情報が割り当てられている。各駆動回路 D 1、D 2、…、D n は、その識別情報を示す ID コードデータを所定の記憶部に記憶している。

各画像情報処理装置 7 1 はそれぞれ、特定の ID コードデータと共に、搬送周波数 f 1、f 2、…、f n と順次及び／又は並列で変調した画像情報を無線で送信する。この場合、各駆動回路 D 1、D 2、…、D n は、予め割り当てられている ID コードデータと一致する ID コードデータが付された画像情報を受信する。そして、各表示装置 6 0 において、各駆動回路 D 1、D 2、…、D n から出力される画像信号と、各駆動回路 1 1 から出力される走査信号とにしたがって、表示パネル 2 の各画素が駆動され、所望の高精細高解像度の画像情報の全体が表示パネル 2 上に表示されることになる。

また、各表示装置 6 0 において、駆動回路 D 1、D 2、…、D n が、それぞれの内部に設けられた記憶部（図示省略）に記憶された画像信号データを送信データとして読み出される。そして、送信データを搬送周波数 f 1、f 2、…、f n に変調し、無線によって画像情報の一部をそれぞれ駆動回路 D 1、D 2、…、D n の固有の ID コードデータと共に 20 出力する。これにより、画像情報処理装置 7 1 と表示装置 6 0との間、及び表示装置 6 0 と他の表示装置 6 0 との間で、高精細の画像情報の全體又はその一部を、誤り無く、正確に送受信することができる。

このように、上述した情報処理システム 7 0 の場合、各表示装置 6 0 の駆動回路 1 0 がそれぞれ固有の ID コードデータを有していること 25 により、各画像情報処理装置や各表示装置との間で、画像信号を誤り無く送受信できるようになる。また、画像情報処理装置からは、指定された ID コードデータによって識別される特定の駆動回路 1 0 のみに画

像情報を送信でき、対応する表示画面の一部のみを更新することもできる。これにより、画像の更新に要する時間及び電力を削減することができる。この効果は、特に、電気泳動などの不揮発性の表示方式の場合において顕著である。

5 なお勿論、上記の方法により、画像情報処理装置又は指定されたＩＤコードデータ以外のＩＤコードデータによって識別される駆動回路若しくはＩＤ群を持つ表示装置との間では、互いに該当する画像情報を送受信不可とし、情報交換をしないように設定することができる。

また、上記で表示装置及び情報処理システムに使用する表示装置用の  
10 駆動回路として、無線入出力ができる駆動回路を使用して説明したが、無線入力のみができる駆動回路を使用しても、画像情報が片方向のみに伝達される表示装置及び情報処理システムとして、同様に実施可能である。

なお、以上の各実施の形態に係る表示装置は、無線で変調搬送された  
15 アナログ信号を受信してA／D変換し、その後復調し、デジタル処理するように構成されていたが、無線で変調搬送されたデジタル信号を受信し、A／D変換を経ずに、復調し、デジタル処理するようなデジタル信号方式であってもよい。

また、以上の各実施の形態においては、本発明の表示装置としてアク  
20 ティブマトリックス型のものを説明したが、パッシブマトリックス型（単純マトリックス型）のものであってもよいことは言うまでもない。

また、以上の各実施の形態においては、フレキシブルディスプレイパネルとして、電気泳動ディスプレイパネル（ＥＰＩＤ）を用いて説明したが、メモリー型表示方式である液相型ＥＰＩＤ、液晶表示パネル（Ｌ  
25 ＣＤ）、エレクトロクロミック表示パネル（ＥＣＤ）、及びエレクトロデポジション表示パネル等、並びに非メモリー表示方式である液晶表示パネル（ＬＣＤ）、有機エレクトロルミネッセンス表示パネル（有機Ｅ

L) 等であってもよい。

さらに、本発明の表示装置は、フレキシブルディスプレイに限定されるわけではなく、従来のLCD等のガラスのディスプレイであってもよい。

5 上記説明から、当業者にとっては、本発明の多くの改良や他の実施形態が明らかである。従って、上記説明は、例示としてのみ解釈されるべきであり、本発明を実行する最良の態様を当業者に教示する目的で提供されたものである。本発明の精神を逸脱することなく、その構造及び／又は機能の詳細を実質的に変更できる。

10 [産業上の利用の可能性]

本発明に係る駆動回路及び表示装置はそれぞれ、高精細高解像度の表示が要求される表示装置用の駆動回路及びそのような表示装置として有用である。

## 請 求 の 範 囲

1. 画像情報を表示するための複数の画素を有する表示パネルと、  
5 外部から入力される前記画像情報を示す画像信号に応じて、前記複数の  
画素を駆動する複数の駆動回路とを備える表示装置において、  
前記画像信号は無線信号であり、  
前記無線信号から前記画像信号の一部を得る複数の無線入力部を備  
え、  
10 前記複数の駆動回路が、前記無線入力部により得た前記画像信号の一  
部に応じて、前記複数の画素の一部を駆動するように構成されているこ  
とを特徴とする表示装置。
2. 前記複数の駆動回路のそれぞれが、前記無線入力部を有してお  
り、当該無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記複数  
の画素の一部を駆動するように構成されている、請求の範囲第1項に記  
載の表示装置。  
15
3. 前記無線信号はRF信号であり、  
20 前記無線入力部は、前記RF信号を復調するように構成されている、  
請求の範囲第1項に記載の表示装置。  
25
4. 前記複数の駆動回路が有する無線入力部のそれぞれは、受信周  
波数が互いに異なるように構成されている、請求の範囲第3項に記載の  
表示装置。
5. 前記駆動回路は、

前記画像信号の一部を記憶する記憶部と、

当該記憶部に記憶された前記画像信号の一部を変調して送信信号を生成する信号送信部と、

当該信号送信部にて生成された送信信号を無線により出力する無線

5 出力部と

を更に備える、請求の範囲第1項に記載の表示装置。

6. 前記駆動回路のそれぞれには識別情報が割り当てられており、前記無線入力部は、前記識別情報に基づいて、前記無線信号から前記画像信号の一部を得るように構成されている、請求の範囲第2項に記載の表示装置。

7. 前記駆動回路は、大規模集積回路である、請求の範囲第1項に記載の表示装置。

15

8. 前記駆動回路は、薄膜トランジスタを含む薄膜デバイス回路からなる、請求の範囲第1項に記載の表示装置。

9. 画像情報を表示するための複数の画素を有する表示パネルと、  
20 外部から入力される前記画像情報を示す画像信号に応じて、前記複数の画素を駆動する複数の駆動回路とを備える表示装置と、

前記画像信号を無線信号で送信する画像情報処理装置と  
を備える情報処理システムにおいて、

前記表示装置は、前記無線信号から前記画像信号の一部を得る複数の  
25 無線入力部を備え、

前記複数の駆動回路が、前記無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記複数の画素の一部を駆動するように構成されているこ

とを特徴とする情報処理システム。

10. 前記複数の駆動回路のそれぞれが、前記無線入力部を有しており、当該無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記複数の画素の一部を駆動するように構成されている、請求の範囲第9項に記載の情報処理システム。

11. 前記画像情報処理装置は、前記無線信号を複数の無線信号に分割して異なる搬送周波数で送信するように構成されており、

10 前記複数の駆動回路が有する無線入力部のそれぞれは、受信周波数が互いに異なるように構成されている、請求の範囲第10項に記載の情報処理システム。

12. 前記画像情報処理装置は、前記駆動回路を識別するための識別情報を含む無線信号を送信するように構成されており、

前記無線入力部は、前記識別情報に基づいて、前記無線信号から前記画像信号の一部を得るように構成されている、請求の範囲第10項に記載情報処理システム。

20 13. 外部から入力される前記画像情報を示す画像信号に応じて、画像情報を表示するための画素を駆動する表示装置用の駆動回路において、

前記画像信号は無線信号であり、

前記無線信号から前記画像信号の一部を得る無線入力部を備え、

25 当該無線入力部により得た前記画像信号の一部に応じて、前記画素を駆動するように構成されていることを特徴とする駆動回路。

1 4. 前記無線信号は R F 信号であり、

前記無線入力部は、前記 R F 信号を復調するように構成されている、  
請求の範囲第 1 3 項に記載の駆動回路。

5 1 5. 受信した無線信号を電力エネルギーに変換する電源部を更に  
備える、請求の範囲第 1 3 項に記載の駆動回路。

1 6. 前記画像信号の一部を記憶する記憶部と、

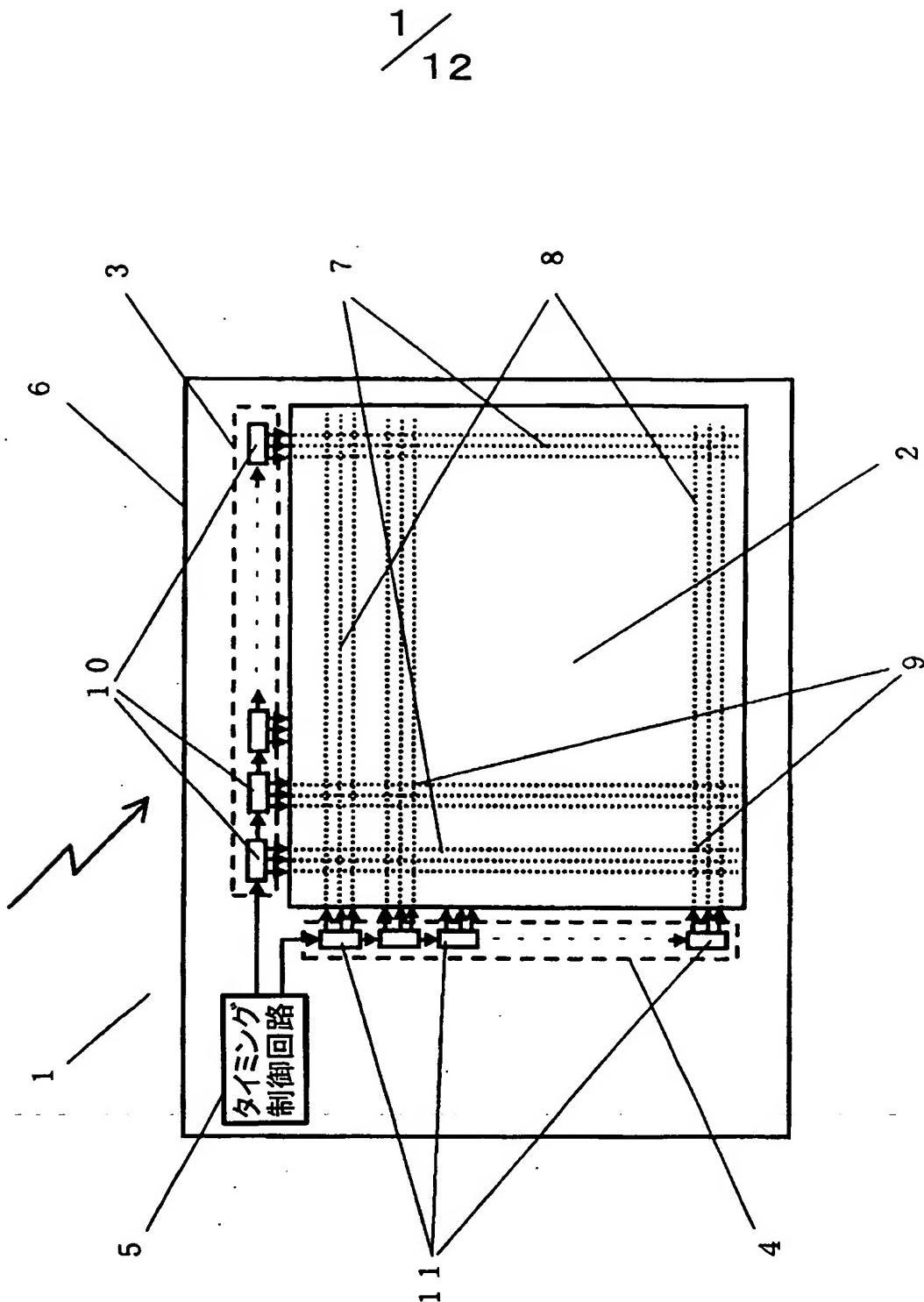
当該記憶部に記憶された前記画像信号の一部を変調して送信信号を  
10 生成する信号送信部と、

当該信号送信部にて生成された送信信号を無線により出力する無線  
出力部と

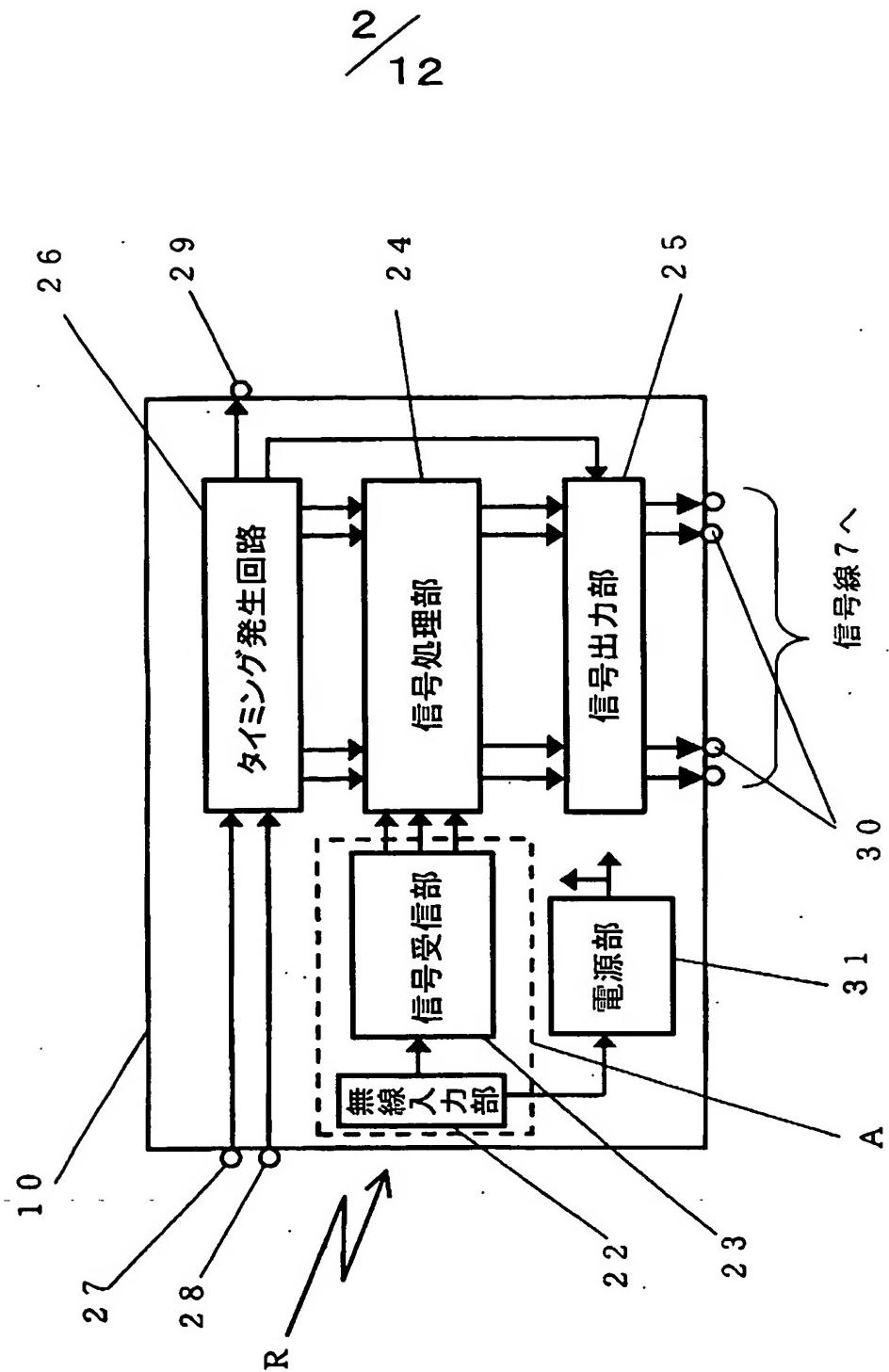
を更に備える、請求の範囲第 1 3 項に記載の駆動回路。

15 1 7. 識別情報が割り当てられており、前記無線入力部は、前記識  
別情報に基づいて、前記無線信号から前記画像信号の一部を得るように  
構成されている、請求の範囲第 1 3 項に記載の駆動回路。

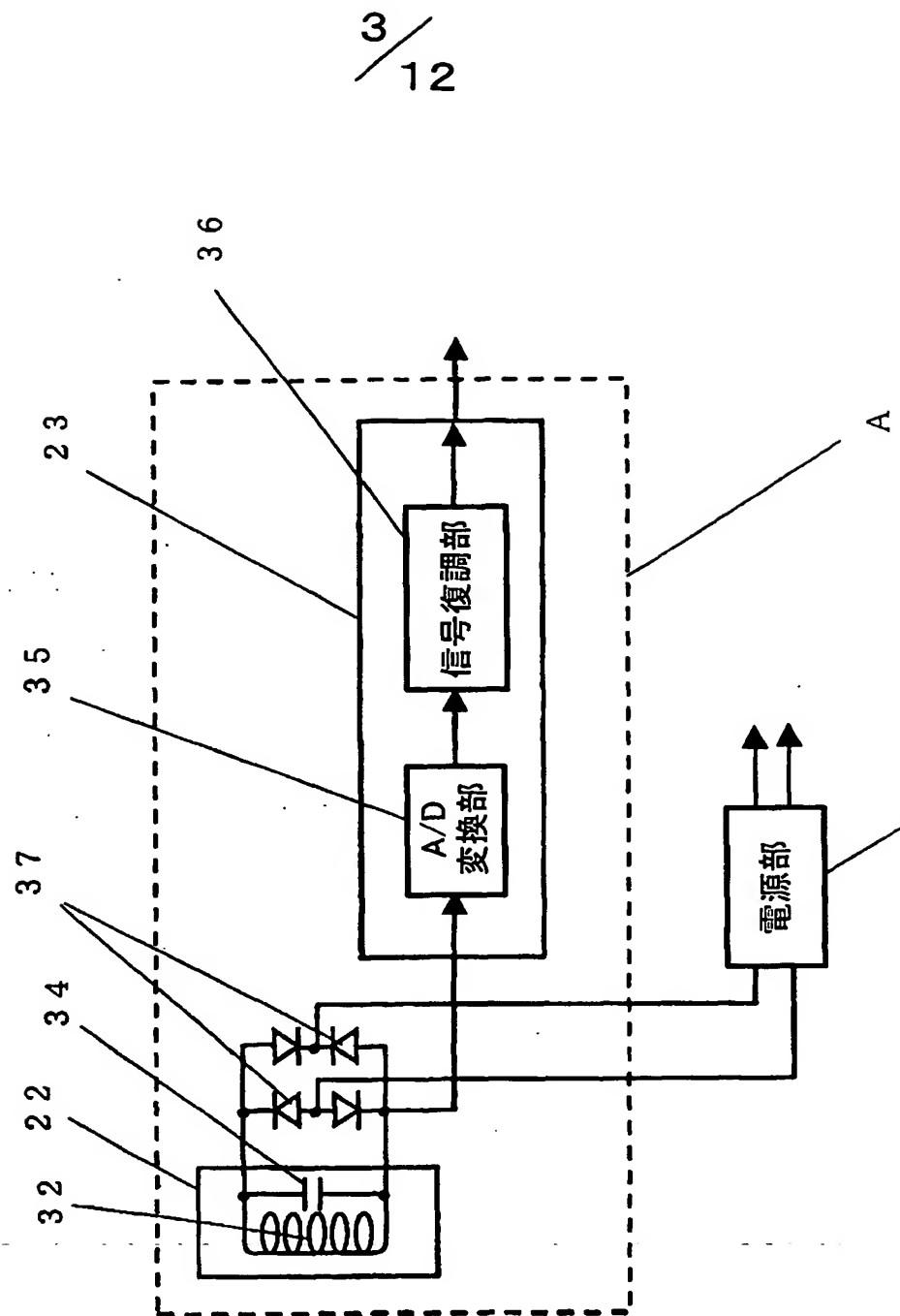
1 8. 薄膜トランジスタを含む薄膜デバイス回路からなる、請求の範  
20 囲第 1 3 項に記載の駆動回路。

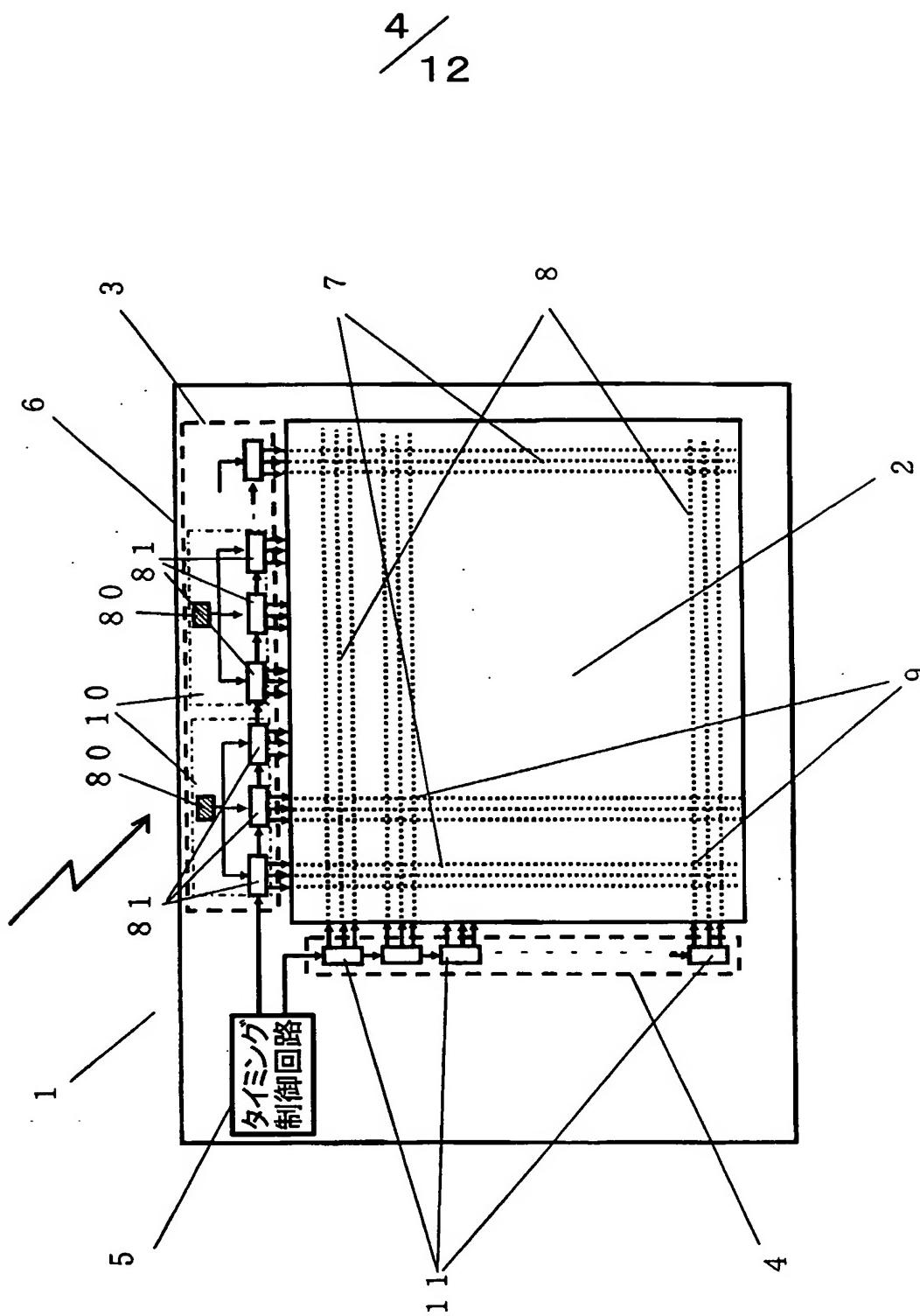


第1図

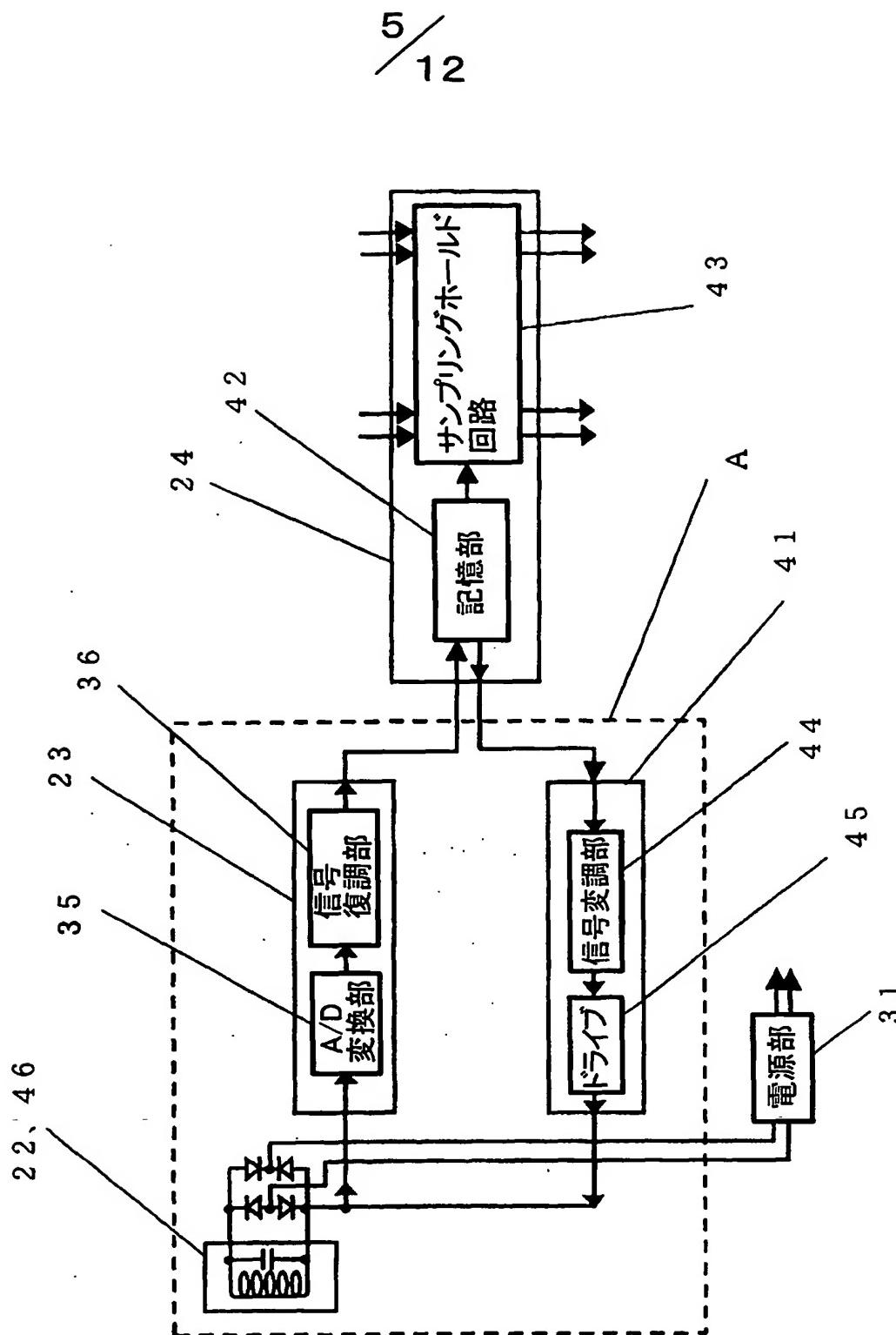


第2図

第3図  
31

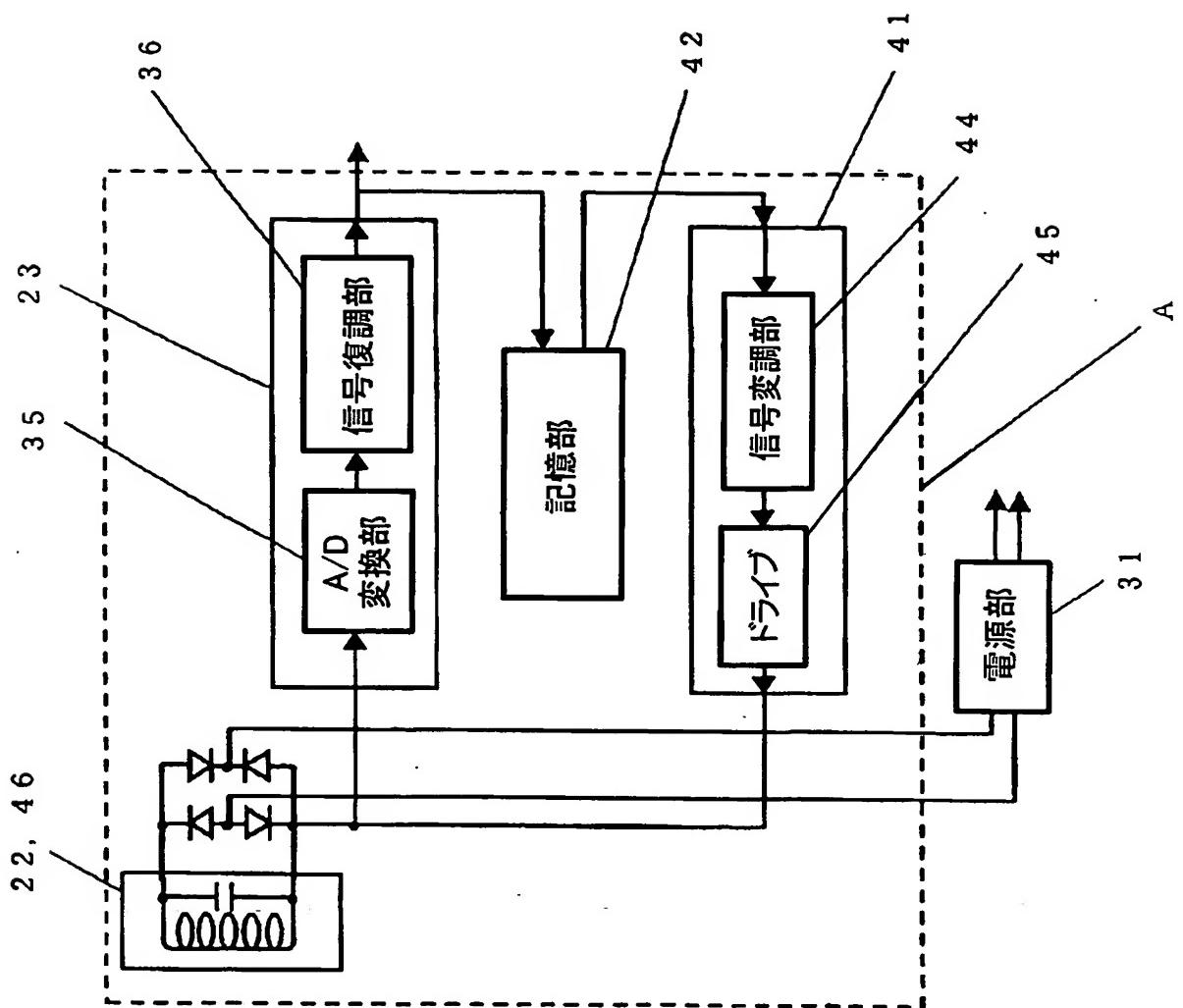


第4図

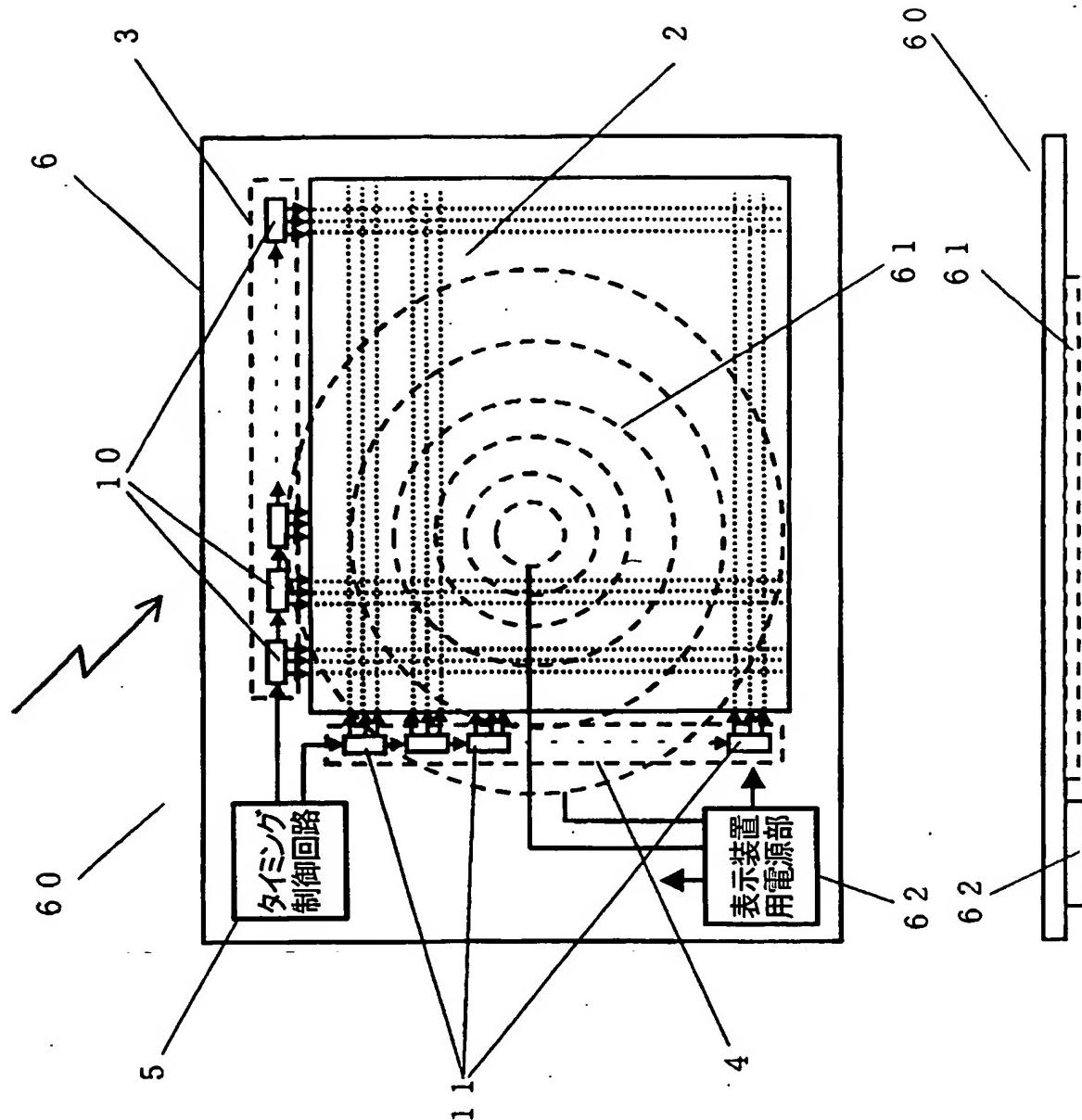


第5図

12/6

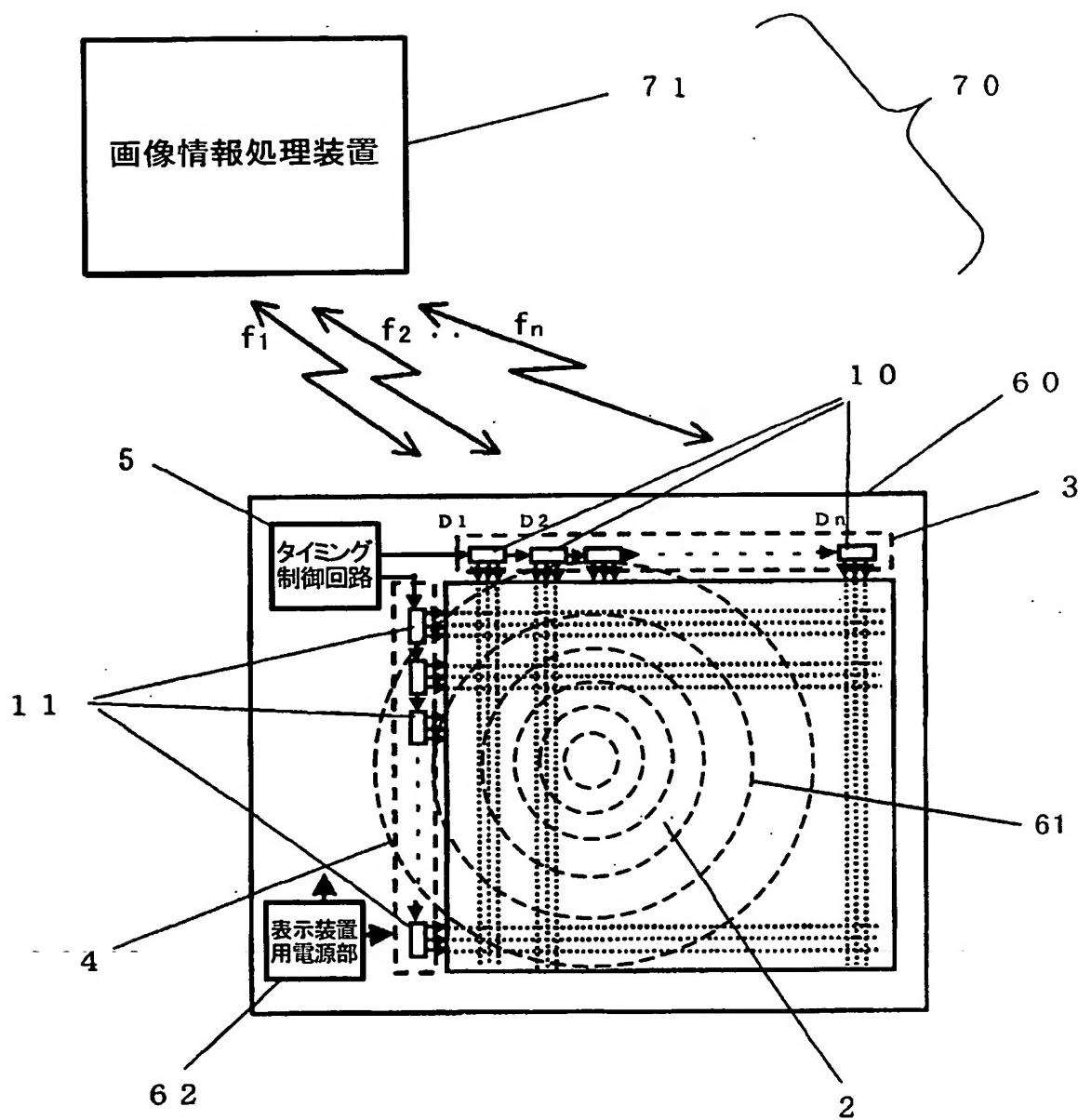


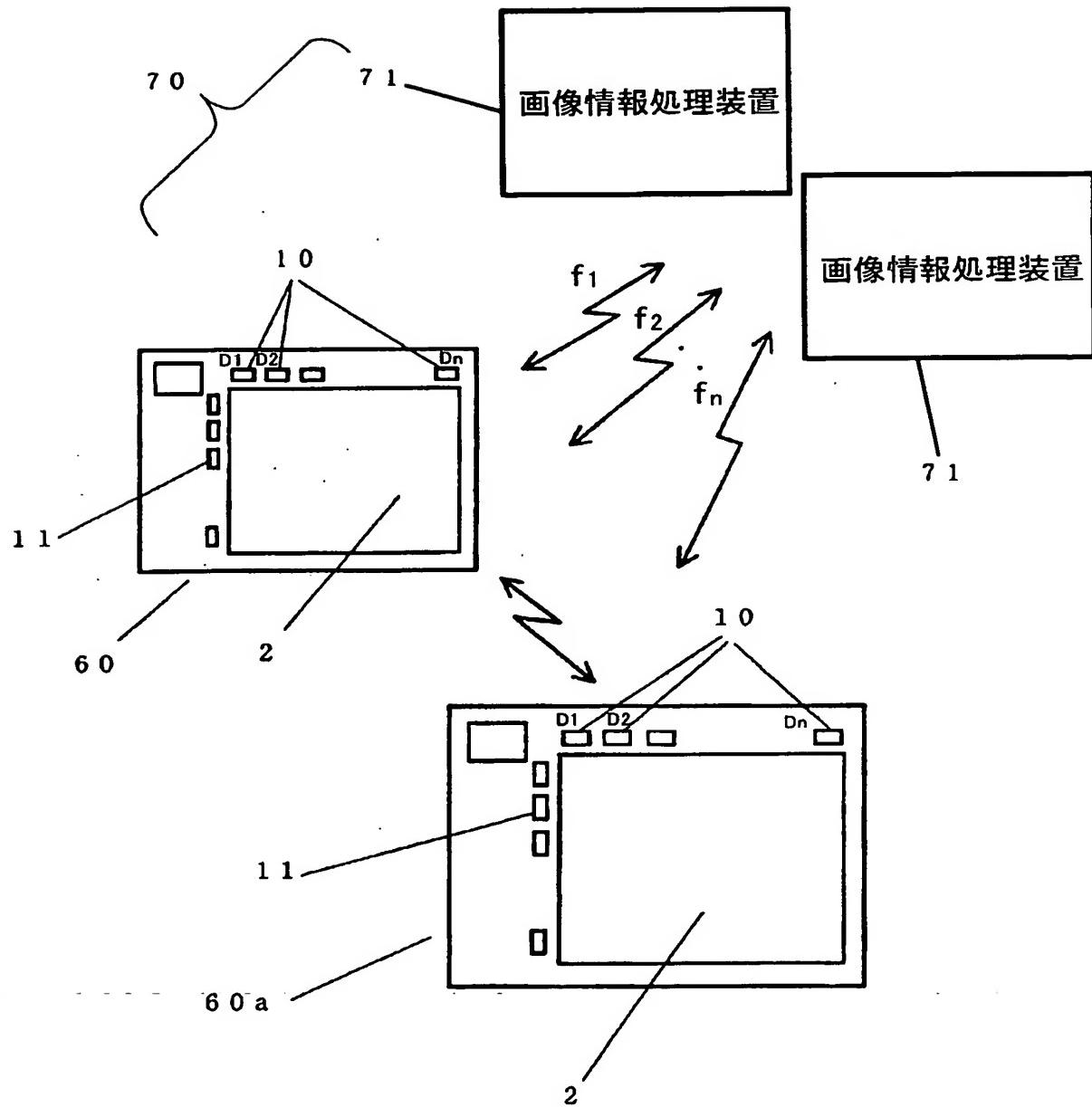
第6図

7  
12

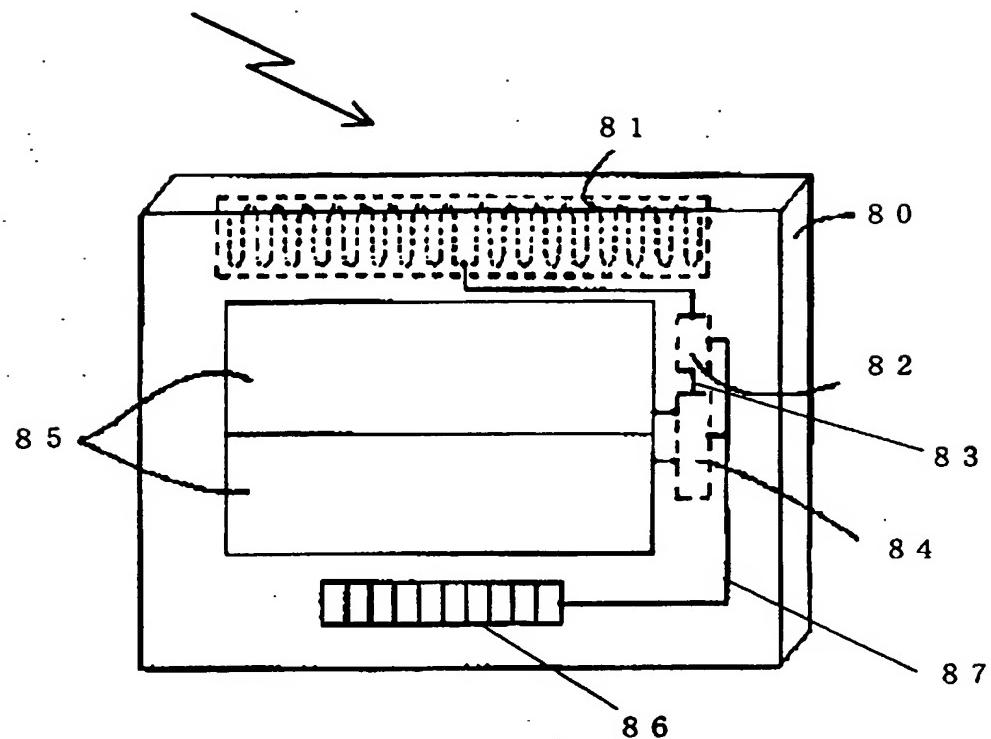
第7A図

第7B図

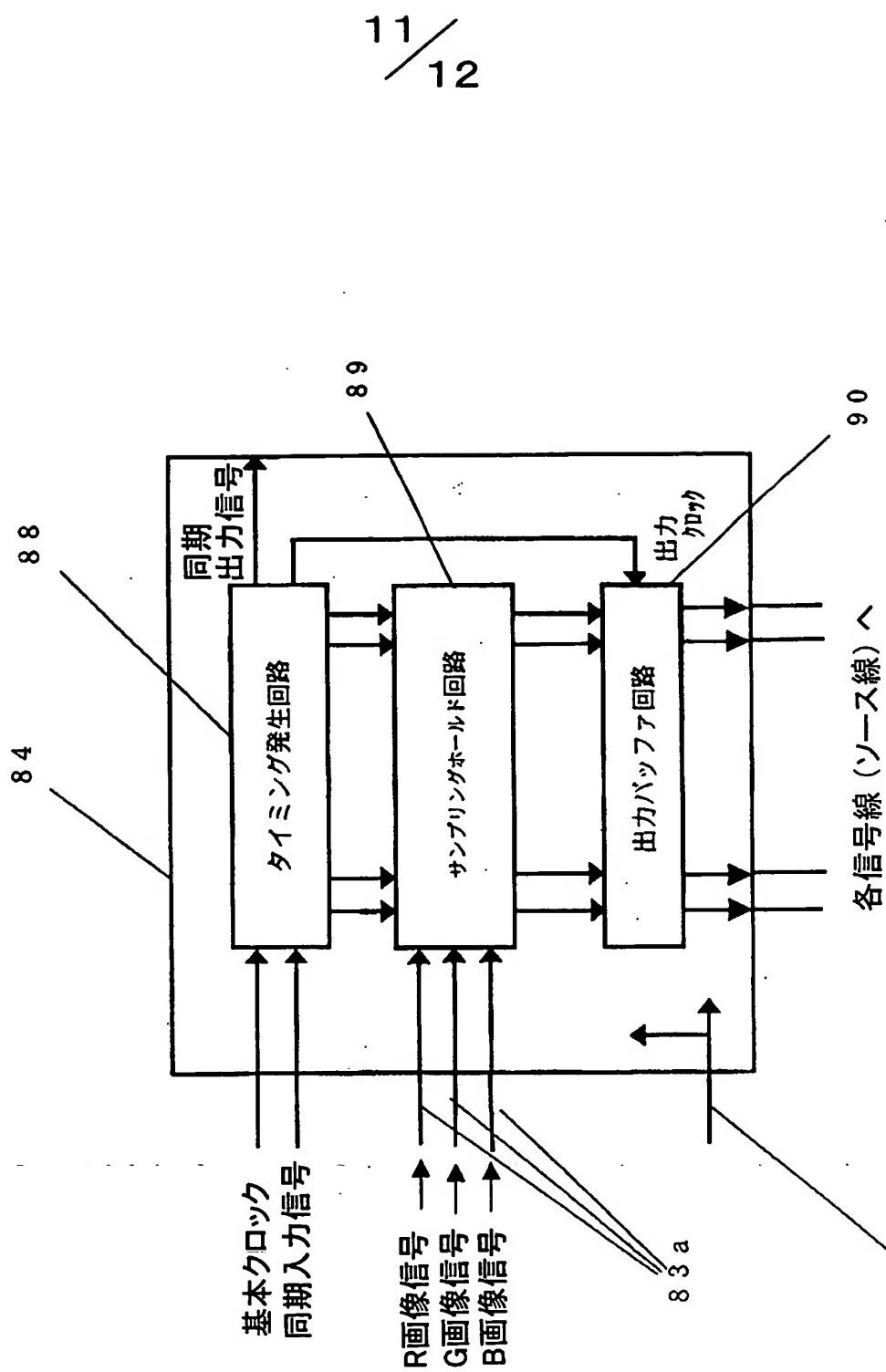
8  
12

9  
12

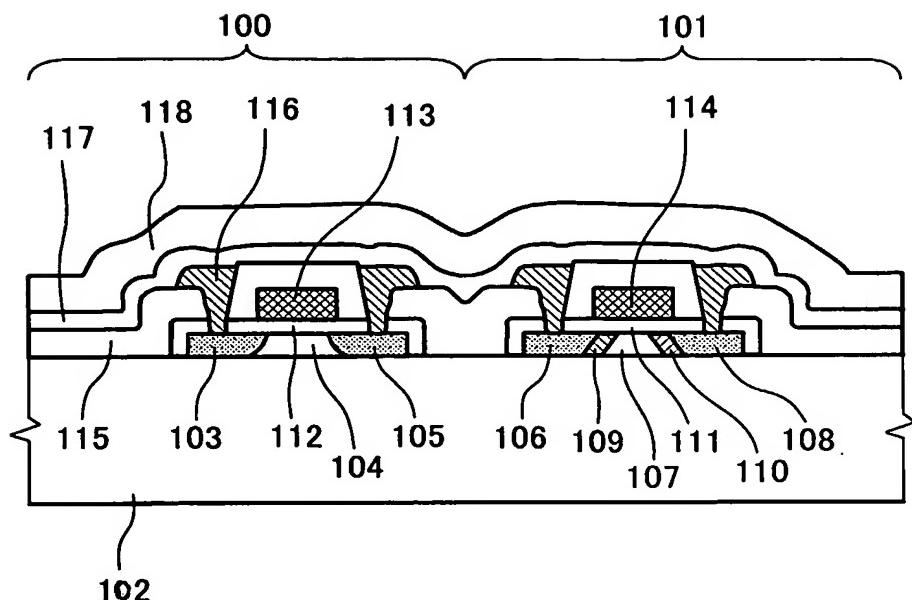
10  
/ 12



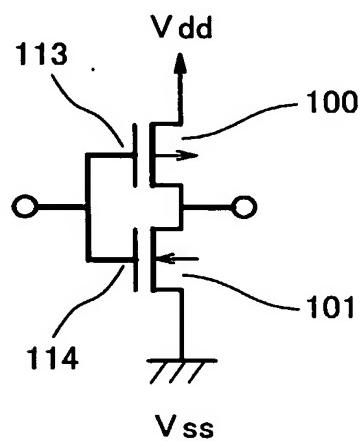
第10図



12  
12



第12図



第13図

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G09G3/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G09G3/20Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-91382 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.), 27 March, 2002 (27.03.02), Par. Nos. [0031] to [0032], [0038] to [0039], [0043]; Fig. 11 (Family: none)	1-18
X	JP 11-352919 A (Mitsubishi Electric Corp.), 24 December, 1999 (24.12.99), Par. Nos. [0015] to [0021]; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-18

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
14 May, 2004 (14.05.04)Date of mailing of the international search report  
01 June, 2004 (01.06.04)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005599

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 02/3365 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.),            10 January, 2002 (10.01.02),            Full text; all drawings            &amp; CA 2383635 A &amp; AU 6788901 A            &amp; US 2002/163513 A1 &amp; CN 1383538 T            &amp; EP 1298632 A1</p>	1-18
X	<p>WO 02/11116 A (Nichia Chemical Industries, Ltd.),            07 February, 2002 (07.02.02),            Full text; all drawings            &amp; CA 2384623 A &amp; AU 7769401 A            &amp; US 2002/180719 A1 &amp; CN 1386259 T            &amp; EP 1306827 A1</p>	1-18
X	<p>JP 2003-76335 A (Nichia Chemical Industries,            Ltd.),            14 March, 2003 (14.03.03),            Par. Nos. [0032] to [0034]; Figs. 1 to 2            (Family: none)</p>	1-18

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. C17G09G3/20

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. C17G09G3/20

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-91382 A (日亜化学工業株式会社) 2002. 03. 27、段落番号31-32、38-39、43、 図11 (ファミリー無し)	1-18
X	JP 11-352919 A (三菱電機株式会社) 1999. 12. 24、段落番号15-21、図1-10 (ファミ リー無し)	1-18
X	WO 02/3365 A (日亜化学工業株式会社) 2002. 01. 10、全文全図	1-18

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

14. 05. 2004

## 国際調査報告の発送日

01. 6. 2004

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官(権限のある職員)

鈴野 幹夫

2G 8621

電話番号 03-3581-1101 内線 6489

C(続き) .	関連すると認められる文献	関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
	& CA 2383635 A & AU 6788901 A & US 2002/163513 A1 & CN 13835 38 T & EP 1298632 A1	
X	WO 02/11116 A (日亜化学工業株式会社) 2002.02.07、全文全図 & CA 2384623 A & AU 7769401 A & US 2002/180719 A1 & CN 13862 59 T & EP 1306827 A1	1-18
X	JP 2003-76335 A (日亜化学工業株式会社) 2003.03.14、段落番号32-34、図1-2 (ファミリ ー無し)	1-18